المقتطف

الجزء الرابع من السنة السابعة * ت ٢ سنة ١٨٨٢

الحمد لله

الحمدُ لله فقد انقشعت سحب الخصام والنزاع عن سماء السياسة وبزغت شمس السلم تنير ديار العلم وتدير رحى الصناعة ومحراث الزراعة لتزيل كرب النفوس وسقام الاغتراب والاحزان . هذا وقد منَّ الباري علينا بالعافية ونعيم البال فحقَّ للمقتطف ان يفتتح بتهنئة قرَّائهِ الكرام على خمود نيران الثورة المصريَّة ورجوع ماء مصر الى مجاريها وارتفاع سموّ توفيقها وانكساف شمس باغيها واشتداد ازرها بشريفها وكمال نعيمها برياضها . فلا عجب ان حدا اليها حادي العلم وأوى اليها طائر السلام

الاستاذ اللُّغَويُّ مكْس مِلَر

لقد تكاثر ذكر علاَّمة هذا الزمان في صفحات المقتطف حتى اشتدَّ الميل في كثيرين من القرَّاء لمعرفة سيرتهِ ومؤلَّفاتهِ فادرجنا هذه المقالة المختصرة في ترجمتهِ والاشارة الى اخص كتبهِ واشهر مباحثهِ التي يهمُّ ابناء الوطن الاطّلاع عليها عساها ان تحضَّ البعض على اقتفاء اثرهِ فنقول

هو العلاَّمة اللغوي فردريك مكس مِلَر الجرماني المولد الانكليزي الموطن وُلِد بدسَّاو في جرمانيا سنة ١٨٢٣ ولم يزل عائشًا الى يومنا هذا وابوهُ شاعر جرماني اورثهُ قريحتهُ ومخيّلتهُ فامتاز من صغرهِ بالنباهة وسرعة الخاطر وحبّ الموسيقى . ولمَّا بلغ الثامنة عشرة من عمرهِ دخل المدرسة الجامعة بليبْتزك سنة ١٨٤١ فلم تمضِ عليهِ سنتان فيها حتى قُلِّد رتبة دكتور في الفلسفة ودرس العربية والعبرانية والسنسكريتية متبعاً في ذلك هواهُ اذ كان منذ الصبا شديد الغرام بدرس

اللغات ومقابلتها بعضها ببعض لمعرفة اصولها والكشف عن مناهج نموّها واتساعها وعن التغيرات التي طرأت عليها . وفي ١٨٤٥ ذهب الى باريس ومنها الى بلاد الانكليز سنة ١٨٤٦ حيث اقام واشتهر فذاع صيتهُ وبَعُدَ في الآفاق

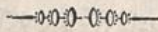
PROFESSOR F. MAX MÜLLER.

وليس القصد من هذه النبذة استقراء ترجمة حياتهِ بالتفصيل بل حث ابناء الوطن على الاقتداء بهِ في علمهِ كما تقدَّم فان اهل بلادنا مائلون الى درس اللغات طبعاً وقد اشتهروا بحبّهم للغات لكنهم يقتصرون على درسها درساً صناعياً فلا يطمعون منها بكشف شيء جديد تهمُّ العالم معرفتهُ ولا يغوصون فيها بقصد تحليلها وتجريد زوائدها عن اصولها وتقرير احوال تغيُّرها وتعاظمها وانحطاطها وما شاكل ذلك مما يُعرَف اليوم **بعلم اللغات** بل يقصرون علمهم على الفاظ او جمل تحفظها الحافظة وقواعد وفُنون وضعها الذين تقدموهم تنفع الطلبة في تمرين الذهن الى حين ولكنها لا توفي

التعب الا لقليلين . وقد حان الزمان لان يهجم اولو العقول الثاقبة على ما يحاول الافرنج التفرُّد بهِ ويوجهوا ماضي ذهنهم للبحث عن اصل اللغات وناموس تغيُّرها وارتقائها . وذلك سهل عليهم فان هذا العلم لا يقتضي نفقة كبيرة كاكثر علوم هذا العصر اذ لا يلزم لهُ آلات ولا مستحضرات غالية الثمن عسرة الجلب من البلاد البعيدة بل معظم الاعتماد — او كل الاعتماد — في تحصيلهِ والنجاح فيهِ على الرغبة والهمَّة والاجتهاد وشيء قليل من المال

ومن شاء الوقوف على تفصيل هذا العلم والتفكُّه بنوادرهِ وغرائبهِ فعليهِ بمطالعة كتاب العلاَّمة مكس ملر في علم اللغة وهو من اشهر كتبهِ جامع لاطلى المباحث اللغوية والفلسفية بديع الاستعارات والتشابيه عميم الفوائد كتبهُ بالانكليزية فتُرجم الى الفرنساوية والجرمانية والايطالية والروسية لكثرة ما بهِ من الجديد والمفيد . وقد اتخذ فيهِ اللغات الآرية من فروع اللغات الثلاثة — الساميَّة والآريَّة والطورانيَّة — وبسط الكلام على كل لغةٍ منها محاولاً ردَّها جميعها الى اصلها ومبينًا علاقاتها بعضها ببعض وطرق اشتقاقها من اصلها ووجه علاقتها بغيرها من لغات الفرعين الآخرين . ثم اوجز الكلام على لغات الفرعين الآخرين كاللغة العبرانية والعربية والارامية من الفرع السامي جاريًا في ذلك على اسلوب شبيه بجريهِ في اللغات الآرية وتخلَّص اخيرًا بالحكم على ان اصول اللغة المجرَّدة عن كل الزوائد يبلغ عددها اربع مئَة او خمس مئَة اصل . وان هذه الاصول وُضعت اولاً لمعان كلية ثم خُصِّصت بمعانٍ جزئية الى غير ذلك مما ذكرناهُ في كلامنا عن مذهبهِ في اصل اللغة والنطق كما ورد في مقالة **اللغة الاصلية** التي ادرجناها في السنة السادسة من المقتطف ولكونها حديثة العهد ضربنا صفحًا عن الاعادة خوف الاطالة على غير طائلٍ . ومما جاء في صدد ذلك قولهُ "فاذا قيل لي كيف اتصل الانسان الى تصوُّر المعاني الكلية قلت لا ارى وجهًا لذلك غير انهُ فُطِر على هذا التصوُّر . واما الحيوان الاعجم فلا يستطيع ان يتصوَّر غير المعاني الجزئية ولذلك لا يستطيع ان ينطق بلغةٍ" . وعندهُ ان هذا هو الفرق بين الانسان وسائر الحيوانات بحسب ما تبيَّن لهُ من بحثهِ اللغوي . وعليهِ حكم ان الانسان مختلف النوعيَّة عن سائر الحيوانات وانهُ لا يمكن ان يكون قد ارتقى من حيوانٍ آخر . فافضى حكمهُ هذا الى مناقشات بينهُ وبين دارون صاحب مذهب التسلسل

ولمكس ملر كتب كثيرة في مباحث شتَّى منها كتاب في خرافات الامم واديانهم وتقاليدهم وعوائدهم بحث فيهِ عن اصل الخرافات ومغازيها فكشف منها امورًا جمة عظيمة الفوائد وبحث في الاديان فحللها واستقصاها الى مناشئها وقابلها بعضها ببعض طلبًا لمعرفة اصولها فجاء العالم بفوائد لا تُعدّ . وقال في خلاصة مباحثهِ هذه "الغالب في اديان البشر انها كانت في بداءتها او حسبما

صُوِّرت في اذهان واضعيها تخلو من عيوب كثيرة تطرَّقت اليها بعد وضعها . وقلَّما وجدت ديانة لم تحوِ من الحق ما يكفي لجعل الذين يطلبون الله ويتلمسونهُ من اصحابها يجدونهُ في ساعة الاحتياج اليهِ". ومن كتبهِ رسالة في تقسيم اللغات الطورانية واخرى في تاريخ آداب اللغة السنسكريتيَّة . وترجمة الرِك ڤيدا وهو مجموع اشعار باللغة السنسكريتية واقدم كتاب يحتوي معتقدات الشعوب الآرية جُمع قبل المسيح بنحو الف ومئتي سنة ونُظِم قبل ذلك بمئات من السنين . وقضى مكس ملر على ترجمتهِ ستًّا وعشرين سنةً فبلغت صفحاتهُ بالمتن والشرح ثمانية آلاف صفحة . وقد فحصهُ سبع مئة عالم برهمي فحكموا انهُ افضل نسخة وجدت واصلحوا نسخهم عليهِ . ولهُ كتب اخر عديدة ولا يزال الى يومنا هذا مشتغلاً بالترجمة والتاليف والتصنيف فلا تمضي عليهِ سنةٌ حتى يبغت العالم براي جديد ومبتكر مفيد

خطبة العلاَّمة پاستور (١)

لجناب منشئَي المقتطف الفاضلين

لا ريب ان قراء جريدتكما الشهيرة يرغبون في الاطّلاع على خطب مشاهير هذا العصر ولا سيما اذا كانوا بالعلم والفضل كالعلاَّمة پاستور وكانت خطبهم تلقى على مجمع كالمجمع العلمي الفرنسوي الذائع الصيت في الآفاق . ولا حاجة ان اطنب في مدح پاستور او اطري في افعالهِ بعد ان اشتهرت اشغالهُ السامية واكتشافاتهُ البديعة لدى الخاص والعام حتى صار اسمهُ في الملا اشهر من نارٍ على عَلَمٍ وانتخبهُ اعضاء المجمع العلمي الفرنسوي عضوًا منهم اعترافًا باتعابهِ العديدة النافعة التي خدم بها العلم الشريف واحلّوهُ محلَّ العلاَّمة ليتري الشهير الذي مات منذ زمانٍ قصيرٍ. هذا والعادة في المجمع العلمي الفرنسوي ان العضو الجديد يخطب خطبةً تتعلق بالعضو الذي توفّي وترك لهُ مكانهُ . وعلى ذلك خطب پاستور خطبتهُ هذه فسحر العقول ببلاغتهِ واجتذب النفوس بقوَّة حجتهِ . ولذلك اقتطفتُ منها اهمَّ ما فيها مما يتعلَّق بمناقشات ابناء هذا العصر راجيًا بسطها لدى قرَّاء جريدتكما الغرَّاء ولكما الفضل

الداعي

أدْوِن لويس

قال الخطيب

"ايها السادة

اني اقف امام هذه الهيئة الوقورة وقد تحرَّكت في فؤادي نفس العواطف التي تحرَّكت في

(١) خطبها حين دخولهِ في المجمع العلمي الفرنسوي

عند اقتراعكم عليّ . فاني اشعر من نفسي بالقصور ولم اكن لاطمع امام حضراتكم الاّ بالفشل لولا اني انسب الى العلم نفسهِ هذا الشرف الذي اوليتموني اياهُ

فان العلم ياتي كل يوم بامرٍ عجيب وقد ثبتّم بصنيعكم هذا الشهادة الشاهدة بالتاثير العظيم الذي اثرتهُ الاكتشافات المتكاثرة في العالم وفي عوائد البشر وعلومهم . فان كنتم قد تنازلتم فنظرتم اليّ فذلك انما كان لان اشغالي قد اعانتني على الحظوة بالتفاتكم . ولا يخفى ان بعض اشغالي هذه يتعلق بظواهر الحياة

هذا واني قد برهنت بالبحث عن اصل الجراثيم الحية ان الحياة على ما قد تحقق لنا حتى الآن لا تحصل من القوى المتسلطة على المادة (كقوة الحرارة والنور والكهربائية والجاذبية) فخدمت بذلك التعليم الروحي الحصين عندكم وان كان قد أُهمل كثيرًا عند غيركم . ولعلكم قد سررتم باني دبّرت للبحث عن اصل الجراثيم الحية طريقة دقيقة التجارب ادّت الى قطع المناقضة والمنازعة في هذه المسألة العسرة الغامضة . ولكن الفضل في استنباط هذه الطريقة ليس لي بل للمجرّبين العظام الذين سبقوني كغليليو وپاسكال ونيوتن وغيرهم ممّن جاء بعدهم منذ مئتي سنة الى الآن فخلفوا لنا هذه الطريقة للوصول الى المقصود بالمراقبة والامتحان مع خلوّها من الاوهام والاغراض وخلوصها من شوائب الظنون واكدار الآراء . ولكمال تدقيقها وعظم النتائج التي نتجت عنها غلب سحرها على عقول كثيرين من مشاهير العقلاء فزعموا انها كفوءة لان تحل كل قضية من القضايا على تمادي الزمان . وقد شارككم في هذا الزعم الفاسد الشهير ليتري الذي حللت بينكم محلّهُ"

ثم استطرد الخطيب الى ذكر سيرة ليتري وكتاباتهِ وآرائهِ وتاثير تعاليم الموسيو كونت فيها . وانتقد فلسفة كونت واتّباع ليتري لها مستندًا في ذلك الى الادلّة العلمية جاريًا في انتقادهِ مجرى اهل العلم فقال من جملة ذلك

"ان ليتري أتّبع فلسفة كونت فحكم بوجوب ترك البحث عن الله والنفس واصل الاشياء ونهايتها زاعمًا انهُ لا يمكن لنا ان نعرف حقيقة هذه الامور بالعلم . ولذلك قال انهُ يجب نزع صورها من العقول . على اني لست ادري ايُّ اكتشاف فلسفي او علمي اباح لهُ ذلك الحكم او قضى بوجوب نزع تلك الصور من الاذهان . ألا ترون ان الكون محجّب بالاسرار وان الصور التي حكم ليتري بوجوب محوها من عقول البشر انما حصلت فيهم من تلك الاسرار

ان العلوم المبنية على التجربة والامتحان لا تبحث عن جوهر الاشياء ولا عن اصل المادة وما تصير اليهِ ولا تتعرّض لحلّ هذه المسائل العقلية . على ان اصحابها يرتأُون آراء كثيرة لتكون لهم دليلاً وداعيًا للبحث لا غير فاذا طابقت الواقع قبلوها وان لم تطابقهُ رفضوها . فاعظم الاغلاط

التي ارتكبها ليتري وكونت وامثالها انهم عدوا فلسفتهم فلسفةً علمية وزعموا انهم يجرون فيها على الطريقة العلمية التي استنبطها ارخميدس وغليليو وپاسكال ونيوتن ولاڤواسيه وغيرهم وخلفوها لنا جيلاً بعد جيلٍ والحال ان فلسفتهم تهمل اهم الصور المرسومة في ذهن الانسان والزمها اعني بها صورة الغير المتناهي (او الغير المحدود) التي لا يخلو ذهن عاقل منها . اذا سألتكم ما وراء هذه السماء المكوكبة تقولون سماء اخرى مكوكبة فان قلتُ وما وراء هذه السماء الأُخرى تقولون سماء اخرى ولا ازال اسألكم نفس هذا السؤال على الدوام ولا اقتنع منكم بجواب . فان العقل البشري ينساق من الفطرة بقوَّة لا تقاوم للسؤال عما وراء المتناهي . واذا حاول ان يقف على حدٍّ من الزمان او المكان فلا يلبث ان ينظر منهُ الى كل الاشياء حتى يجد ذلك السؤال يعاوده رغمًا عنهُ فيعيدهُ قائلاً وما وراء هذا الحد الذي وقفت عنده ولو كان هذا الحدُّ اسمى ما بلغ اليهِ الانسان . والخلاصة ان العقل عاجز عن المجاوبة على هذا السؤال ولا يقنع بجواب مَنْ يقول لهُ ان وراء ما نسأل عنهُ ازمان وامكنة لا نهاية لها لبقاء السؤال في محلهِ وعدم تحصيل العقل من ذلك الجواب شيئًا جديدًا . فكل من يقرّ بوجود الغير المتناهي (ولا يستطيع احدٌ انكارهُ) يضمّن في اقرارهِ هذا امورًا فوق الطبيعة تزيد عمَّا تتضمنهُ معجزات كل الاديان مما هو فوق الطبيعة . ولا مناص لهُ من ذلك لان صورة الغير المتناهي هي ذات صفتين احداهما انها ترتسم في الذهن بالاضطرار لا بالاختيار والأُخرى انها فائقة الادراك . فاذا دخلت على العقل خضع لها ودان مسحورًا بعظمتها مقهورًا بقوتها . ومع كونها اصلية ضرورية لا يخلو ذهن احد منها فقد اهملها كونت من فلسفتهِ ولم يعبأ بها فضلاً عن محجة العلم اذ العلم يقضي بوجوب الالتفات الى كل الحقائق ولو كانت صورًا في الذهن

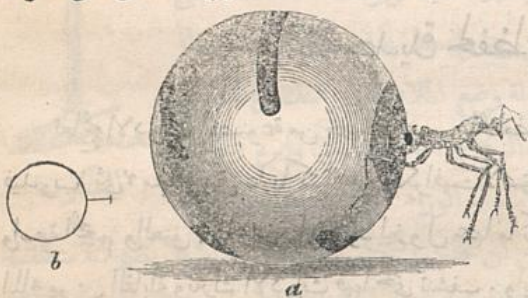
اما انا فاني اجد الدلائل على وجود صورة الغير المتناهي (او الغير المحدود) في اذهان البشر ظاهرة في كل مكان واحكم من ذلك بان ما فوق الطبيعة مستكنٌّ في فؤاد كل انسان . ولما كانت صورة الله في النفس من نوع صورة الغير المحدود وكانت صورة الغير المحدود محجَّبة باسرار تسبي القلوب والعقول فالبشر لا ينفكون البتة عن بناء المعابد لعبادة الغير المحدود الذي يسمونهُ الله او يهوه او برَهْمه او غير ذلك بحسب اصطلاحهم . هذا واذا نظرنا الى شيءٍ جميلٍ قسنا جمالهُ على صورةٍ في الذهن فائقة كل جميل وحكمنا ان ذلك الشيء قليل الجمال او كثيرهُ حسب بعدهِ عن تلك الصورة او قربهِ منها . أَفليست هذه الصورة يا ترى انعكاسًا عن صورة الغير المتناهي . والَّا فاين نهاية جمالها ولماذا نعدها اسمى جمالاً من كل جميلٍ نراهُ . وايضًا ان العلوم والفنون انما حصلت من اشتياق النفس للمعرفة . وهذا الشوق انما تهيج فيها بمقابلتها للاسرار التي تحجب الكون بها . وايضًا من اين صدرت عظمة الانسان وحريَّتهُ واستقلال الامم ان لم تكن قد صدرت عن صورة

الغير المتناهي التي يتساوى عندها كل البشر

* *

ان اليونان ادركوا هذه القدرة السرّية المستترة وراء الاشياء فخلفوا لنا كلمة من اجمل الكلمات وهي Enthousiasme (الالهام والحماسة) وهي ماخوذة من كلمتين يونانيتين Ev Θεος معناها الله في الداخل . لان عظمة الاعمال التي يعملها البشر تكون بحسب هذا الالهام الذي يحمّس النفس ويدعوها الى العمل . فسقيًا لكل الذين فيهم صورة الله وصورة الجمال والعلوم والفنون وحب الوطن والفضائل التي تعلمها الكتب الطاهرة . اولئك هم مصدر كل فضل عميم وعمل عظيم

النمل العسّال

داب علماء الطبيعة في هذه الايام درس الموجودات من اكبرها واسماها الى اصغرها وادناها فيشدون رحالهم الى قلب افريقية للبحث عن طبائع ذبابة من الذباب كما يشدونها لمراقبة كوكب من الكواكب يشهد بذلك ما نسمع به سنة بعد سنة من ذهاب العلماء الى اقاصي الارض وتحملهم النفقات الوافرة وتجشمهم الاتعاب الشاقة للبحث والتنقيب. من ذلك ان العالم الدكتور مكك ذهب منذ مدة الى كولورادو باميركا الشمالية الى المكان المدعو بجنة الآلهة لكي يبحث في طبائع النمل العسّال فوجد بعد البحث المدقق ان هذا النمل ينقسم الى اناث (ملكات) وذكور وخناث والخناث تنقسم الى كبار ومتوسطة وصغار وعسّالة والعسّالة اغربها لان معدها كبيرة كروية الشكل مثل حبوب العنب الصغيرة جرمًا ولونًا (كما ترى في الشكل المقابل فان a صورة هذه النملة مكبرة و b جرمها الطبيعي) وتتضمن عصارًا حلوًا كالعسل او بالحري كسكر العنب . اما كيفية جمع هذا النمل للعسل فقد اشكلت

على الدكتور مكُك في اول الامر لان النمل نهم في اكل العسل يقصدهُ حيث كان حتى ان الازهار التي يجتني النحل منها العسل لا تبيح للنمل سلب عسلها او اربها منها لانها انما تفرز الاري اغراء للنحل لكي يختلف اليها و يلقحها بعضها من بعض فتضطر الى حماية اريها من النمل فتحميهِ بالاشواك والشعر والمواد الدبقة منعًا للنمل من البلوغ اليهِ وذلك مطّرد في كل النباتات الّا نوعًا من نبات

الاقاقيا الذي يسطو عليهِ نوع من النمل ويقطع اوراقهُ فانهُ يفرز عسلاً من سوق اوراقهِ اغراءً لنوع آخر من النمل لكي ياتيهُ ويحميهُ من قطَّاع الاوراق المذكور . ولا يفل الحديد الّا الحديد

ومما زاد المسأَلة اشكالاً ان النمل العسال ليلي يسري في طلب عسلهِ على جنح الدجى فجعل مكك يضيء فانوسهُ ويتاثرهُ من مكان الى آخر حتى وقف على معسلتهِ واذا بها عفص نوع من السنديان تفرز العسل لغايةٍ ما فيمتصهُ النمل . وما من دابَّة الّا وعلى الله رزقها . ثم يمضي بهِ الى قراهُ ويزقمهُ للعسَّالة فتبتلعهُ وتخزنهُ في معدها المذكورة غير مهضوم الى ان تاتي ايام الجدب او الحاجة فتعود العملة الى العسَّالة وتطالبها بالعسل فتنفث لها شيئًا منهُ كل مرة فتقتات بهِ كما يقتات النحل بالعسل الذي يخزنهُ في خليتهِ او بالحري كما يفعل غيرهُ من النمل بالمن المدعو بقر النمل على ما بيَّناهُ في السنة الماضية

واغرب ما في ذلك كلهِ صيرورة هذا النمل عسَّالاً بحيث تكبر معدهُ ويقتصر على خزن العسل والقيام في قريتهِ لاصقًا بسقفها . والظاهر من بحث الدكتور مكك ان ذلك لا يحدث فيهِ دفعةً واحدةً بل تدريجًا لانهُ رأَى بعض كبار العملة آخذًا في صيرورتهِ عسَّالاً اي انهُ اذا اتى قريتهُ ممتلئًا من امتصاص العسل يلصق بالسقف كالعسَّالة ويستكنُّ هناك فتصير العملة تاتيهِ وتمتص العسل منهُ ثم تصير تاتيهِ بالعسل وتخزنهُ فيهِ الى حين الحاجة . وفي استراليا نوع آخر من النمل صار عسَّالاً لاحوال دعتهُ الى ذلك مثل احوال هذا النمل

طريقة جديدة لحفظ الحديد

نعالج الادوات المصنوعة من حديد الصب بالحامض الهيدروكلوريك (روح الملح) المخفَّف فيذوب شيءٌ منها ويبقى عليها كساءٌ من الكرافيت لاصق بها . ثم تغسل في قابلة (اي زجاجة واسعة الجسم والعنق) بماء سخن او باردٍ ليزول عنها ما تكوَّن عليها من كلوريد الحديد . ثم يفرغ الماء من القابلة وتترك الادوات فيها حتى تنشف . ويذوَّب الكاوتشوك (المغيط) في خلاصة البترول ويصبُّ على الادوات فتتطاير الخلاصة عنها متحولةً الى بخار ويبقى عليها كساءٌ صلب كالمينا يقيها من الصدإِ ونحوهِ . ولك ايضًا ان لا تغسل الادوات بالماء بعد صب الحامض الهيدروكلوريك (روح الملح) عليها بل تغمسها بما يتكون عليها من كلوريد الحديد في مغطس من سلكات الصودا وبوراتها فتمتلئ كل مسامّها من جسم جديد يتكوَّن عليها وتصير لامعة وصلبة جدًّا

باب الصناعة

الفوتوغرافيا

تابع ما قبله

اما الادوات الباقية اللازمة للمصوّر فمنها حياض من الزجاج او الخزف المدهون او صحاف كبيرة . ومنها ستار اسود يلقيهِ على الآلة عندما يحكم الصورة فيها وستار آخر رمادي او ملوّن بلون آخر قائم ينصبهُ خلف الشخص الذي يريد تصويرهُ . ومسندة يوقفها خلف الشخص ويسند بها راسهُ وهي كما ترى في الشكل الرابع . ومكبس يضع فيهِ الصورة السلبية وينقل عنها الايجابية كما سياتي تفصيلهُ وصورتهُ مرسومة في الشكل الخامس وملاقط وشناكل وغير ذلك مما يُرى في غرف المصورين .

واذ قد تمهّد كل ذلك نشرع في شرح التصوير وتسهيلاً للطالب نفرض انهُ يريد ان يصوّر رجلاً فنرشدهُ الى كيفية تصويرهِ من الاول الى الآخر [1] فنقول

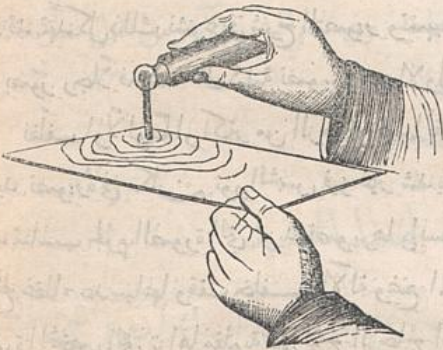
نظّف اولاً لوحًا او اكثر من الزجاج حسبما تقدّم ثم أجلس الشخص الذي تريد تصويرهُ في مكان نور الشمس فيهِ غير شديد واوقف الآلة امامهُ على بعد مناسب لجرم الصورة التي تريد تصويرها وابسط عليها الملاءَة السوداء وافتح غطاء عدسياتها وقف خلف الآلة وضع الملاءَة على راسك وانظر الى صورة الشخص التي تراها مقلوبة على لوح الزجاج الذي امامك وابرم اللولب المتصل بانبوب العدسيات بيدك الى الامام او الوراء حتى ترى الصورة واضحة كل الوضوح على لوح الزجاج . ولا بدَّ من ان تجلس الشخص جلسة مناسبة لكي لا يظهر انهُ متكلف الجلوس تكلفًا وكذا اذا كان واقفًا . وحينئذٍ اطبق غطاء العدسيات وادخل الى الغرفة المظلمة واضئ فيها قنديلاً او افتح شباكًا وخذ لوحًا من الواح الزجاج التي نظفتها وامسحهُ من الغبار كما تقدّم وامسك قنينة الكلوديون الحسّاس بيمينك بعد ان تفتحها ولا تهزها لئلاً تتكدَّر ثم امسح فيها

الشكل ٤

(١) والانسب للمبتدىء ان لا يبتدئ بتصوير الاشخاص بل بتصوير الجمادات من مثل التماثيل والصور ونحوها

بخرقة نظيفة وصب الكلوديون منها على لوح الزجاج على الزاوية المقابلة للزاوية التي انت ممسك بها صبًّا متواصلاً كما ترى في الشكل السادس واحنِ اللوح قليلاً قليلاً وانت تصب الكلوديون عليهِ حتى يغطيهُ كلهُ . وحينئذٍ ضع الزاوية التي امامك (وهي الموالية للزاوية التي انت ماسكٌ بها) على فم القنينة حتى ينصبَّ فيها ما يفيض عن اللوح ثم ضع القنينة في مكانها وسدها وامسك اللوح من الزاوية التي ابتدات بالصب عليها واوقفهُ عموديًا واسندهُ الى الحائط جاعلاً وجههُ المدهون بالكلوديون الى الحائط. واياك وان تحنيهُ الى الجهة التي ابتدات

الشكل ٥

بالصب منها لئلاَّ يعود الكلوديون على نفسهِ فيتجعد ولا يعود صالحًا للعمل . وعندما يرسب الكلوديون على اللوح (ويُعرَف ذلك بلمس زاوية منهُ) خفّف نور القنديل او اغلق الشباك واسكب المغطس الفضي المار ذكرهُ في الحوض وضع اللوح فيهِ بتأنٍّ بحيث يغطيهِ السائل دفعةً واحدة وابقهِ فيهِ ثلاث دقائق ثم ارفعهُ منهُ فاذا كان عليهِ شوائب وهالات فارجعهُ اليهِ واتركهُ فيهِ حتى اذا اخرج منهُ يظهر سطح الكلوديون مستويًا لا خطوط عليهِ وحينئذٍ ضعهُ في الحامل ووجههُ الذي عليهِ الكلوديون الى الاسفل

الشكل ٦

واغلق الحامل واخرج الى الآلة وضعهُ فيها والوجه الذي عليهِ الكلوديون الى جهة العدسيات ثم افتح باب الحامل وغطاء العدسيات فتقع الصورة على الكلوديون . ويحسن ان تعيد النظر الى كيفية جلوس الشخص ووضوح صورتهِ قبل وضع الحامل في الآلة . اما المدة اللازمة لبقاء الآلة مفتوحة ووقوع الصورة على لوح الزجاج فتختلف باختلاف اشراق النور ولون المصوَّر وحساسة الكلوديون وعدسيات الآلة . ولا تعرف المدة اللازمة الاَّ بالاختبار وهي غالبًا عشرون ثانية او حوالاها . فان كانت الصورة تظهر حالاً بالمظهر الآتي فذلك دليل على انها بقيت في الآلة اكثر من اللازم

وان لم تظهر بعد صب المظهر عليها ببضع دقائق فمدَّة بقائها في الآلة كانت اقصر من اللازم . وعندما تظن ان الصورة قد ارتسمت على الكلوديون اطبق الآلة وغطاء الحامل وارفعهُ من الآلة وادخل بهِ الى الغرفة المظلمة وافتحهُ واخرج اللوح منهُ ماسكًا اياهُ باحدى زواياهُ فتراهُ كما كان عندما وضعتهُ في الحامل . فصب قليلاً من المظهر المار ذكرهُ (المركب الثالث) في فنجان وصبهُ من الفنجان على اللوح حتى يغطي كل سطحهِ الذي عليهِ الكلوديون ولا يفيض منهُ كثير لان المظهر الفايض ياخذ معهُ شيئًا من الفضة اللازمة لتكوين الصورة فتخرج الصورة باهتة . ويجب هز اللوح عند صب المظهر عليهِ حتى يجري بسهولة . فاذا لم تظهر الصورة فصب المظهر عليها ثانيةً وثالثةً حتى تظهر . والغالب ان الصور التي تظهر بهذا المظهر لا تكون واضحة جدًا فتقوى بالمعين على الاظهار المار ذكرهُ (المركّب الرابع) يسكب عليها كما يسكب المظهر . واحترس من ان توضّح الصورة اكثر من اللازم . اما المظهر والمقوّي الفائضان عن الصورة فضعهما في اناء النضلات لكي تستخرج ما فيهما من الفضة بعدئذٍ . ثم اغسل الصورة بصب الماء عليها من الحنفية ولا تلمسها بيدك فتراها واضحة وتكون مقلوبة فضع اللوح على قدح واجعل وجههُ الذي عليهِ الصورة الى الاعلى وصب على الصورة من السائل المثبت المار ذكرهُ (المركب الخامس) حتى تتغطى فيزول عنها لون الكلوديون الاصفر وتظهر الصورة سلبية . فاغسلها بالماء من الحنفية واكثِر صب الماء عليها حتى تغتسل جيدًا ولا سيما اذا استعملت المثبت المركب من الهيبوكبريتيت . ثم اغسل يديك جيدًا لكي لا يبقى عليهما شيءٌ من المثبت واتكئ لوح الزجاج على حائط واجعل وجههُ الذي عليهِ الصورة الى الحائط واتركهُ حتى تنشف الصورة او نشفها بسرعة على النار او على القنديل . ولك ان تسحب الصور عنها بدون ان تدهنها بالڤرنيش وذلك الافضل اذا كنت مبتدئًا او ان تدهنها بالڤرنيش المذكور آنفًا (المركب السادس) وذلك بان تسخنها حتى تكاد لا تطيق لمس الزجاج ثم تصب الفرنيش على الصورة كانهُ كلوديون وترد ما يفيض منهُ الى قنينتهِ وبعد ذلك تنشفها على النار واياك وان يلصق بها شيءٌ من الغبار قبل دهنها بالڤرنيش وبعدهُ

هذه هي الصورة السلبية وسمّيت سلبيةً لان الاجزاء السوداء في الشخص المصوَّر تكون فيها شفافة والاجزاء البيضاء تكون ظليلة وفائدتها انها توضع على ورق محضر باليود والفضة ويُوضَع الورق في الشمس فتخرقها اشعة الشمس بحسب شفافيتها وتفعل بالورق فترسم عليهِ صورة ايجابية اي مماثلة للشخص من حيث بياضهِ وسوادهِ وهذا يسمّى عند المصوّرين سحب الصور . ويمكن ان يسحب عن اللوح مئات من الصور ولا يتغيَّر وهاك تفصيل سحب الصور والصاقها بالكرتون

اسكب المغطس الفضي للورق (المركّب السابع) في حوض زجاجي او صيني او في جاط

حتى يكون عمق السائل فيهِ نصف قيراط ثم امسك الورقة الزلالية بطرفيها وضعها على السائل
حتى تقع عليهِ بالتساوي ويلصق وجهها الزلالي بهِ ولا يتبلل وجهها الثاني كما ترى في الشكل
السابع . ثم ارفعها من احدى زواياها بقطعة من عظم او خشب واذا رأيت تحتها فقاقيع هواء فازلها
من تحتها ثم ردّها الى السائل
واتركها عليهِ ثلاث دقائق او اكثر
ثم ارفعها عنهُ ساحبًا اياها على حافَّة
الحوض لكي ينفصل عنها اكثر
الماء اللاصق بها وعلّقها لكي
تنشف او نشفها على النار ثم قصها
وهذّبها بعد ان تنشف جيدًا
وضع لوح الزجاج الذي عليهِ

الشكل ٧

الصورة السلبية في المكبس المار ذكرهُ وهو المرسوم في الشكل الخامس جاعلاً الوجه الذي عليهِ
الصورة الى اعلى ثم ضع هذه الورقة على ذلك الوجه واغلق المكبس وشدّهُ قليلاً بلولبهِ او زنبركهِ
حتى تلتصق الورقة باللوح . وضع المكبس في نور الشمس ووجههُ الذي فيهِ الورقة الى اسفل فتخترق
اشعة الشمس لوح الزجاج وتبلغ الورقة الزلالية فترتسم الصورة عليها . ووضْع المكبس حيث يصل
اليهِ نور الشمس المستطير افضل من وضعهِ حيث تقع عليهِ اشعة الشمس راسًا ولكن ارتسام الصورة
اذ ذاك ابطأ

واعلم ان المغطس الفضي الذي غطّست فيهِ الورق الزلالي قبل وضعهِ في المكبس يجب ان
تكون نسبة نيترات الفضة فيهِ الى الماء كنسبة ١ الى ١٠ او الى ١٢ لا اقل من ذلك . وكلما قلّت
النسبة بالاستعمال وجب ان تزيدهُ بمذوّب نيترات الفضة حتى يبقى على نسبة واحدة . واذا تغيّر
لونهُ بكثرة الاستعمال يضاف اليهِ قليل من الكاولين ويهزُّ جيدًا ثم يُترك حتى يرسب الكاولين
فيصفو السائل ويُراق الصافي لكي يُستعمل . واذا طفا على وجههِ غشاوة وجب ان يُرشّح او تمرَّ عليهِ
ورقة نشاشة لتزول الغشاوة عنهُ . هذا ولنرجع الى الصورة التي وضعناها في الشمس فانهُ لا يمضي
عليها الَّا عشر دقائق او اكثر قليلاً حتى تنطبع ويجب ان تبقى في الشمس حتى تسودّ تمامًا الاجزاء
التي يراد ان تكون سوداء لان العمليات الآتية تضعف لونها . ولا يُعرَف الوقتِ الكافي لبقاء المكبس
في الشمس الَّا بالممارسة وباسوداد طرف الورقة الزائد عن لوح الزجاج الذي عليهِ الصورة . فعندما
يصير هذا الطرف اسود نحاسي اللمعة فادخل بالمكبس الى الغرفة المظلمة وافتح نصف غطائهِ وارفع

نصف الورقة بتأنٍّ فاذا رأيت الصورة عليها واضحة قاتمة فافتح الغطاء كلهُ واخرجها منهُ والّا فاطبقهُ عليها وردهُ الى الشمس ولا تخرجها منهُ حتى ترتسم الصورة عليها جيدًا وتكون قاتمة اللون . والنور يفعل بهذه الصورة فيعدمها ولذلك لا تكشف الّا في غرفة مظلمة . وعندما تخرجها من المكبس ضعها في صحفة فيها ماء نقي واغسلها فيهِ مدة ثم أرِق الماء عنها وصبهُ في وعاء النضلات واسكب عليها ماء جديدًا واغسلها فيهِ ايضًا حتى لا يعود الماء يبيض كما كان يبيض اولًا . ثم خذ عشرة دراهم من المغطس الذهبي المار ذكرهُ (المركَّب الثامن) وامزجها بمئتي درهم من الماء المقطَّر في صحفة كبيرة من الخزف الصيني وهذا السائل حامض قليلًا كما يتبيَّن بورق اللتموس فضع فيهِ قطعة من كربونات الصودا وحركهُ جيدًا حتى يصير قلويًا قليلًا ويجب ان تصنعهُ عندما تريد ان تستعملهُ. ثم ضع فيهِ الورقة المذكورة واجعل وجهها الذي عليهِ الصورة الى اسفل . والاحسن ان تحفظ الاوراق في علبة حتى تكثر فتغسلها وتضعها في هذا السائل دفعةً واحدة وتحركها حركة متواصلة لكي يفعل بها مذوَّب الذهب على التساوي فياخذ لونها يحسن . وعندما يصير بحسب ما يراد ارفعها وضعها في صحفة فيها ماء نقي حتى تتكامل الاوراق التي انطبعت ثم ثبّت الصور عليها بالهيبوكبريتيت المار ذكرهُ (المركَّب التاسع) وذلك بان تضعها فيهِ مدة عشرين دقيقة وتحركها وهي فيهِ لكي يفعل بها على التساوي ثم تنقلها الى صحفة فيها ماء نقي وتغسلها وتغيّر الماء مرارًا مدة نصف الساعة الاولى . ثم تتركها في الماء مدة الليل وتغيّر ماءها مرارًا عديدة في الصباح وبعد ذلك تضعها بين كفين من الورق النشاش وتنشفها . ومتى نشفت جيدًا الصقها على الكرتون بغراء النشا تصنعهُ عندما تريد استعمالهُ ويمكنك ان تلصقها بالجلاتين والصاقها بالجلاتين يجعل نزعها عن الكرتون سهلًا عندما يراد وذلك بوضعها في ماء سخن بخلاف نزعها اذا كانت ملصقة بغراء النشا فانهُ عسر جدًا . وعلى كل حال يجب الاحتراس من الغراء الحمض . ثم اصقلها بكيها بمكواة حامية واضعًا ورقة بين الصورة وبين المكواة او بمكبس مخصوص

هذا وعندنا ان الطالب اذا قرأ هذه الرسالة جيدًا ثم رأى مصوّرًا يصوّر بالفوتوغرافيا وشاهد كل الاعمال المذكورة من اولها الى آخرها ثم امعن نظرهُ في هذه الرسالة وجرى عليها تمامًا امكنهُ ان يستعمل الفوتوغرافيا وحدهُ استعمالًا تحسّنهُ الممارسة . ولا بدَّ لمن اراد النجاح في هذه الصناعة من ان يراعي الامور الآتية وهي

اولًا يجب ان يكون الماء المستعمل في التصوير مقطرًا او ماء مطر نقيًا مرشحًا

ثانيًا ان الحوض الذي يستعمل لوضع نيترات الفضة يجب ان لا يستعمل لشيء آخر

ثالثًا يجب ان تلصق ورقة على كل قنينة من القناني اللازمة ويكتب عليها اسم المركَّب الذي

فيها كتابة واضحة حتى يمكن قراءتها في الغرفة المظلمة بسهولة وان توضع في مكان خاص بها حتى تُعرَف من موضعها والاحسن ان تكون قناني الكلوديون والمظهر متنائة بعضها عن بعض حجمًا ولونًا حتى لا تلتبس احداها بالاخرى في ظلام الغرفة المظلمة

رابعًا يجب ان يُصنَع صندوق او غطاء من خشب ينطبق على حوض نيترات النضة حتى اذا انفتح الباب بغتةً يطبق الغطاء على الحوض بسهولة فلا يصل النور اليهِ

خامسًا يجب ان تمسح الآلة جيدًا كلما استعملت مرةً بورق نشاش او نحوهِ

سادسًا اذا تلطخ شيء بنيترات النضة تزال عنهُ اللطخ بسيانيد البوتاسيوم ثم يُغسَل جيدًا بماء وصابون . وتزال لطخ النضة عن اليدين بمسحها اولاً بمذوّب اليود ثم بسيانيد البوتاسيوم او بالحامض الهيدروكلوريك

سابعًا بعض موادّ التصوير مثل سيانيد البوتاسيوم وكلوريد الزئبق سامٌ جدًا فيجب الانتباه التام اليهِ ومنع الاولاد عن مسكهِ (ستاتي البقية)

المعادن الخليطة واللحام

نريد بالمعادن الخليطة ما تركب معًا من المعادن مصهورًا بالحرارة. وقد وضع بعضهم الفوائد التابعة لصهر المعادن وعمل الخليط

اولاً . يحمى الوعاء الذي تذاب المعادن فيهِ الى درجة الحرارة (واذا احمي الى درجة البياض فاحسن) . وتوضع فيهِ المعادن التي يقتضي صهرها اشد الحرارة قبل الجميع ثم ما يقتضي صهرهُ حرارة اقل من الحرارة اللازمة لصهر تلك وهلمَّ جرًّا بحسب انحطاط درجة الحرارة التي تصهر عندها . وينبغي ان يراعى هذا الترتيب تمام المراعاة وان لا يدخل معدن على معدن الاَّ بعد ان يصهر الاول تمامًا

ثانيًا . اذا كانت الحرارة اللازمة لتذويب المعادن متفاوتة جدًا توضع عليها طبقة من فحم الخشب واذا كان بينها قصدير كثير يوضع عليها طبقة من الرمل بدلاً من الفحم

ثالثًا . تحرّك المعادن الذائبة تحريكًا دائمًا باداةٍ ولا يكفُّ عن التحريك ولو في حال صبها من وعاء الى آخر

رابعًا . يستعمل قليل من الخليط القديم في عمل الخليط الجديد اذا تيسر ذلك . ولا يستعمل لعمل الخليط الاَّ الاوعية النظيفة الخالية من آثار الخليط الذي قبلهُ اما انواع الخليط فعديدة نذكر منها ما ياتي :

خليطٌ ليّن * ان هذا الخليط يلصق شديدًا بالمعادن والزجاج والخزف ويصحُّ استعمالهُ عوضًا عن اللحام ولا سيما اذا كانت الادوات مما لا يطيق الحرارة الشديدة واكثرهُ مؤلف من مسحوق النحاس الدقيق (١) وهو يصنع بوضع ٢٠ او ٢٦ جزءًا من مسحوق النحاس هذا في هاون من حديد الصب او هاونٍ مبطَّن بالخزف وعجنها جيدًا بحامض كبريتيك (زيت الزاج) ثقلهُ النوعي ١٫٨٥ ثم يضاف الى هذا المعجون ٧٠ جزءًا بالوزن من الزئبق ويحرَّك تحريكًا دائمًا من البداءة الى النهاية . وبعد ان تمتزج هذه الاجزاء امتزاجًا تامًا تغسل بماء سخن وتوضع على جانب لتبرد فلا يمضي عليها عشر ساعات او اثنتا عشرة ساعةً حتى تقسو وتصير تخدش القصدير . ثم اذا اريد استعمالها تحمى الى درجة ٢٧٥ سنتيكراد فتصير لينة كالشمع بعد عجنها في هاون من الحديد . وحينئذٍ تمدُّ على سطح الاداة المطلوبة فمتى بردت وقست تلصق بها لصوقًا شديدًا

خليطٌ تُصنع منهُ الادوات الصغيرة * ان هذا الخليط يذوب على درجة اوطأ من درجة الحرارة التي يذوب عليها الخليط المذكور قبلهُ وهو صلب جدًّا وغير قصم ويصنع من ٢ اجزاء من معدن البزموث و٦ من التوتيا و١٢ من الرصاص تذاب جيدًا في وعاء وتحرَّك معًا ثم تصبُّ في وعاء آخر وتذاب ايضًا فتصير خليطًا واضح الحروف عند الجمود. واذا غطّت الادوات المصنوعة منهُ في الحامض النيتريك ثم غسلت بالماء وصقلت بخرقة من الصوف صارت اجزاؤُها البارزة صقيلة وبقيت اجزاؤُها الغائرة غبراء قاتمة فيتحسن منظرها بذلك كثيرًا . اما مقدار ما يدخل في هذا الخليط من المعادن في اجزاء من المئة فهو ٢٧٫٢٧ من البزموث و١٢٫٦٤ من التوتيا و٥٩٫٠٩ من الرصاص

خليطٌ يفرغ في القوالب الصغيرة * هذا الخليط يصنع من ٦ اجزاء من البزموث و٣ من القصدير و١٣ من الرصاص فبعد ذوبانها واختلاطها معًا تجعل قضبانًا وتذخر الى حين الاستعمال وحينئذٍ تذاب وتفرغ على ما يرام

ويصنع خليط آخر مثلهُ ولكن اقسى منهُ مع سلامتهِ من القصف من ٢ اجزاء من البزموث وجزء من القصدير وجزء من الرصاص . وتغطُّ الادوات المفرغة منهُ في الحامض النيتريك المخفف وتغسل بالماء وتصقل بخرقة من الصوف فيصير منظرها كمنظر الخليط الذي تصنع منهُ الادوات الصغيرة كما ذكرنا آنفًا

(١) يصنع مسحوق النحاس بتذويب كبريتات النحاس وتسخينهِ الى درجة الغليان ثم يرسب بالتوتيا المعدنية فيلصق النحاس الراسب بالتوتيا ويفرَّق عنها بواسطة الحامض الكبريتيك (زيت الزاج) المخفف . ثم يغسل بالماء ويجفف على حرارة معتدلة

خليطٌ ابيض * يصنع من ١٠ اجزاء من حديد الصب و ١٠ من النحاس و ٨٠ من التوتيا ويفرغ في القوالب فلا يلصق بها ويبقى صقيلاً لامعاً ولو تعرّض للهواء مدة طويلة

خليط لعمل النياشين والنقود وما شاكل * لهذا الخليط انواع متعدّدة منها نوع يذوب على ١٠٤° سنتيكراد وهو يصنع من ٥ اجزاء من البزموث وجزءين من الرصاص وجزء من القصدير. ونوعٌ يذوب على ١٢٣° سنتيكراد ويصنع من ٣ اجزاء من البزموث و٣ من الرصاص و٣ من القصدير. ونوعٌ يذوب على ٩٢° سنتيكراد ويصنع من جزءين من كلٍّ من القصدير والبزموث والرصاص

خليطٌ تلبس بهِ الاجسام المُفرَغة في القوالب * يصنع من جزء من كلٍّ من القصدير والزئبق والبزموث وذلك بان يمزج الزئبق ببياض بيضة ويضاف الى القصدير والبزموث وهما ذائبان ويخلط بهما جيداً فيحصل من ذلك خليط تطلى بهِ الادوات المفرغة وهو سائل سخن بواسطة فرشاة

لحامٌ قاسٍ للذهب * هذا اللحام يصنع من ١٨ جزءا من الذهب من عيار ١٨ و ١٠ من الفضة و ١٠ من النحاس النقي على ما تقدَّم في الفوائد التي ذكرناها في صدر هذه المقالة

ويصنع لحامٌ آخر للذهب من ١٢ درهماً من الذهب و ٤ من النحاس و ٢ من الفضة

لحامٌ قاسٍ للفضة * يصنع من ٦٦ جزءا من الفضة و ٢٣ من النحاس و ١٦ من التوتيا

ويصنع لحام آخر للفضة من ٦ اجزاء من النحاس الاصفر و ٥ اجزاء من الفضة وجزءين من التوتيا

لحام للپلاتين * يصنع من ٩٩½ جزء من الذهب ونصف جزء من معدني الپلاتين والايريديوم

لحام للنكل * يصنع من ٥ اجزاء من النكل و ٤ اجزاء من التوتيا تذاب ثم تجعل رقعاً رقيقة وتسحق

لحام الحديد والنحاس الاصفر يمدد ويتقلّص كالنحاس الاصفر على درجة واحدة من الحرارة * هذا اللحام يصنع من ٣ اجزاء من القصدير و ٣٩½ جزء من النحاس و ٧½ جزء من التوتيا

تقليد حليب الماعز

اهرم اوقية من شحم العجول هرماً دقيقاً جداً واربطها ربطاً خفيفاً في كيس من الموصلينا واغلها في ٤ اقات من حليب البقر الجديد وحلِّها بسكّر مدقوق فتصير كحليب الماعز في خصائصها

مسائل واجوبتها

(١) من تونس . ارجوكم الافادة عن سبب دوي اعمدة التلغراف

ج . سببها ارتجاف دقائق السلك من جري الرياح عليها . ثم يتصل ارتجافها هذا بالاعمدة فترتجف دقائقها فتصوت كما تصوت لو جرّ عليها حبلٌ او نحوهُ فاهتزت دقائقها

(٢) ومنها . وارجو الافادة عن مادة تلك الاواني البيض المنصوبة عند ملتقى السلك والعمود فانّا رأينا سلوك الجيوش الفرنسوية منصوبةً من دونها

ج . ان هذه الكؤوس تنصب عند ملتقى السلوك بالاعمدة لتمنع الكهربائية من الافلات عن السلوك والجري على الاعمدة فلا تؤدي الرسائل التلغرافية بل تبدّدها بتبددها عن الاسلاك . لان الاعمدة اجسام موصلة تتناول القوّة الكهربائية عن الاسلاك وترسلها الى الارض فتتبدّد هناك واما الآنية البيضاء التي تشيرون اليها فلا توصل الكهربائية ولذلك نعترض بين الاعمدة وبينها فتضطرها الى ملازمة الاسلاك . ولذلك لا يستغنى عنها الّا اذا لبّست الاسلاك مادة لا توصل الكهربائية جيدًا فتنوب منابها كالاسلاك التي جاءت بها الجيوش الفرنسوية كما يظهر من سؤالكم الآتي

(٣) ومنها . ما هي تلك الخيوط الفرنسوية اذ هي ليست بمعدنية بل كقنّبٍ مطليٍّ بالقطران من الخارج ويقال انها ليست بسلوك تلغراف بل سلوك تلفون

ج . ان الخيوط التي تشيرون اليها هي سلوك معدنية كسلوك التلغراف المعدنية في مادتها ولكنها ملبَّسة بجسمٍ يقال لهُ الكوتابرخا وربما كانت ايضًا مطليةً بالقار . واما الكوتابرخا فيُعرف عند عامّة بلادنا بالمغيط وهو ليس بجيد لايصال الكهربائية فيمنعها عن الافلات والتبدُّد ويحصرها في السلوك . والقار مثلهُ

(٤) من بيروت . ايُّ يومٍ هو اطول ايام السنة وكم هو طولهُ تمامًا

ج . ان اطول ايام السنة هو اليوم الذي تنزل فيهِ الشمس نقطة الانقلاب الصيفي وذلك يكون تقريبًا في اليوم الحادي والعشرين من حزيران بالحساب الغربي . واما طولهُ فيختلف باختلاف عرض البلد فطولهُ في بيروت هو على وجه التعديل ١٤ ساعة و ١٦ دقيقة . ولكنهُ ليس كذلك في الاماكن التي الى شمالي بيروت او جنوبيها

(٥) من دير القمر . ما هي الواسطة لتبييض الشعر سواءٌ كان في الوجه او في الراس بدون اذى الجلد

ج . لا نعلم واسطة لذلك غير دهنهِ بالبومادو

ثم رش مسحوق النشاعليهِ كما كان يفعل الفرنسويون والانكليز في سالف الزمن وكما يفعل بعضهم اليوم . وقد يبيض الشعر بالكلور ولكنهُ سام

(٦) من مصر . ما هو الجوانو الذي يجلب الى هذه البلاد لاجل سمد الاراضي ومن اين يجلب

ج . هو زرق نوع من طير البحر متراكم بكثرة في جزائر بيرو وهو اجود انواع الزبل ولكنهُ كثيرًا ما يكون مغشوشًا

(٧) من راشيا الوادي . كيف يذاب الحديد فاننا حاولنا اذابتهُ في بواتق فكانت النار تكسرها قبل ان يذوب

ج . استعملوا البواتق الحلبية فانها قوية على احتمال الحرارة والاَّ فاجلبوا البواتق من اوربا فانهُ ليس من واسطة لاذابة الحديد الاَّ الحرارة الشديدة

(٨) من يافا . كم هو طول الجنين ووزنهُ من ابن شهر الى وقت الولادة

ج . يكون الجنين في نهاية الشهر الاول كالشعيرة او الحمصة ويكون طولهُ في نهاية الشهر الثاني نحو نصف قيراط . وفي الشهر السادس من تسعة قراريط الى عشرة ووزنهُ من ليبرا الى ليبربين . وفي الشهر السابع من ثلاثة عشر قيراطًا الى اربعة عشر ووزنهُ من ثلاث ليبرات الى اربع . وفي الشهر الثامن من اربعة عشر قيراطًا الى ستة عشر ووزنهُ من اربع ليبرات الى خمس . وفي الشهر التاسع من ستة عشر قيراطًا الى واحد وعشرين ووزنهُ من خمس ليبرات الى تسع .

هذا على ما في كتاب علم الطب الشرعي الذي يعلَّم في المدرسة الكلية . الاَّ ان اقوال المؤلفين في طول الاجنَّة واوزانهم كثيرة الاختلاف حتى ان بعضهم يجعلون طول اكثر الاطفال حين ولادتهم نصف ما ذكرناه او اكثر قليلاً

(٩) من بيروت . نرجوكم ان تتكرموا علينا بالافادة عن منافع السوس الذي يشربهُ الناس عندنا ايام الصيف

ج . هو ملطّف للاغشية المخاطية وهذا كل ما يقال فيهِ . واما الاغشية المخاطية فهي البطانة الحمراء التي تبطّن كل تجاويف الجسد وهي ترى في باطن الانف والفم وعلى الشفتين

(١٠) ومنها . أتنمو النباتات في الليل والنهار على السواء ام يزيد نموها في احدهما عن الآخر

ج . المعروف ان كثيرًا من النبات ينمو في الليل اكثر مما ينمو في النهار ولكن لا نظن ان هذا الامر قد استقري في كل انواع النبات

(١١) ومنها . كم نضع من بيكرومات البوتاسا والحامض الكبريتيك لتركيب سائل البطارية

ج . ٢٤ جزءا بالوزن من بيكرومات البوتاسا النقي تذاب في ٤٠ جزءا من الماء السخن ويضاف اليها ٢٧ جزءا من الحامض الكبريتيك

(١٢) ومنها . أيمكننا نقل صورة مطبوعة على قطعة خشب لاجل حفرها عليها وكيف ذلك

ج . نعم ادهن سطح الخشب الذي تريد ان تنقل الصورة اليهِ بفرنيش من مذوّب المصطكى او نحوهِ ثم رطّب الصورة بقليل من الماء والصق

وجهها بالخشب فوق الڤرنيش واتركها حتى ينشف الڤرنيش جيدًا ثم بلّل ظهر الورقة التي عليها الصورة بماء بارد وافركها باصبعك او بورق الزجاج حتى يجف الورق ويزول وتظهر الصورة لاصقة بالخشب

(١٣) من بعلبك . كم طول وعرض اعظم سفينة وُجدت الى الآن وكم محمولها

ج . اعظم السفن الشراعية سفينة صُنعت بلندن هذه السنة طولها ٤٠٠ قدم وعرضها ٤٢½ قدم وعلوها ٢٥ قدمًا وهي مصفحة بالحديد وفيها اربع سواري ومحمولها ٤٠٠٠ طنّ

(١٤) من الشام . نرجوكم ان تفيدونا كيف يعمل الجليد

ج . راجعوا وجه ٢٨٩ من السنة الخامسة

(١٥) من دمشق . قرانا حديثًا انهُ وجدت حبوب قمح مع الموميا المصرية وزُرعت فنمت فهل ذلك صحيح وهل كان نموها مثل نمو قمحنا تمامًا أما كان يختلف عنهُ نوعًا

ج . ان السر غاردنر ولنكصن فتح قبرًا قديمًا من القبور المصرية فوجد فيهِ كاسًا من المرمر فيها حبوب قمح فزرع بعض هذه الحبوب سنة ١٨٤٠ فنمت مثل القمح المصري وانتجت كل حبة منها نحو عشرين سنبلة وكان طول كل سنبلة نحو سبعة قراريط

(١٦) ومنها . ما هو كبش القرنفل ومن اين يجلب

ج . هو زهر شجر ينبو في ملقا وغيرها من جزائر الابحر الصينية يُقطف قبل تفتحهِ ويرسل الى الجهات

(١٧) من لبنان . ألا تختلف حرارة جسد الانسان بين الصيف والشتا

ج . كلاّ ما دام صحيحًا ولكن اذا مات صارت حرارة جسدهِ مثل حرارة المكان الذي يوضع فيهِ واذا مرض فقد تختلف حرارة جسدهِ بحسب المرض

تنبيه . ورد علينا مسألتان احداهما في التليفون والاخرى في تاريخ حاصبيا وسياتي الجواب عليهما في الجزء الآتي ان شاء الله

اعظم اساكل العالم

اعظم اساكل العالم اربع اولها لڤرپول فانهُ يشحن منها واليها ٢٦٤٧٣٧٢ طنًا في السنة (والطن نحو ثماني مئة اقة) ثم لندن شحنها ٢٣٤٠٦٨٨ طنًا في السنة ثم كلاسكو شحنها ١٤٣٣٣٦٤ طنًا في السنة ثم نيويورك شحنها ١١٥٣٦٧٦ في السنة . هذا باعتبار الشحن واما باعتبار الصناعة فنيويورك تفوق مدن العالم اجمع

فائدة البنزين للامتعة * ان البنزين افضل جميع الاشياء لاهلاك الصراصير والعث وما شاكل مما يفسد الامتعة ويسهل وضعهُ عليها ولا يضرّ بها على الاطلاق

اخبار واكتشافات واختراعات

تاثير النور الكهربائي في النبات

ظهر اخيرًا من تجارب الدكتور سيمنس في هذا المعنى ان النور الكهربائي يعجل نمو النبات تعجيلاً عظيمًا . وذلك انهُ زرع قمحًا وشعيرًا وهرطمانًا وغيرها من الحبوب في العراء وكان يضيء على جانب منها قنديلاً كهربائيًا قوتهُ قوة اربعة آلاف شمعة يضعهُ على علو خمسة امتار ويترك الجانب الآخر بلا نور فلم يظهر فرق في نمو الجانبين حتى اعتدل الطقس في اواخر شباط فنما الجانب الذي كان يضاء عليهِ نموًا عاجلاً حتى صار علوهُ اربع اقدام وازهر سنبلهُ في اواخر ايار واما الجانب الذي لم يضأ عليهِ فلم يبلغ علوهُ قدمين ولم يظهر لسنبلهِ اثر

تلبيس الحيوانات والنباتات معدنًا

بسط الاستاذ كريستيان للجمعية الطبيعية ببرلين طريقة جديدة لحفظ الحيوانات والنباتات من البلى بتلبيسها معدنًا بالكهربائية. واراهم ورقة من ورق التوت وسرطانًا وفراشة ودماغ ارنبة وزر وردٍ وغيرها ملبسة ذهبًا وفضةً ونحاسًا وكانت كل دقائقها واضحة كانها لم تلبس شيئًا . وطريقتهُ هذه بالاختصار انهُ يغط مايريد تلبيسهُ في نيترات الفضة (حجر جهنم) مذوَّبًا في الكحول ثم يخرجهُ ويجففهُ ويعالجهُ بالهيدروجين المكبرت والمنصفر حتى يصير موصلاً جيدًا للكهربائية . ثم يغطهُ في المغطس ويلبسهُ بالبطارية المعدن الذي يريدهُ كما تلبس الملاعق ونحوها بواسطة الكهربائية. فيخرج الحيوان او النبت لابسًا ذلك المعدن وسالمًا من العطب

اصلب الخشب

يوجد باميركا الجنوبية شجر يسمَّى شجر الحديد لصلابة خشبهِ وهو ينبت في القفار التي تمر بها سكة الحديد في نواحي الباسيفيكي الجنوبي . روى الثقات ان لبَّهُ اذا يبس جيدًا يقسو حتى ترتد الفاس عنهُ نابيةً ويكاد المنشار الجيد لا يقطعهُ. واذا اشعل تخرج منهُ حرارة شديدة جدًّا

اشتعل معدن من الكبريت حديثًا في سيسيليا فامات ثلثة عشر فاعلاً واضرَّ بنحو اربعين آخرين اضرارًا بليغة . والغريب في خبرهِ سبب اشتعالهِ . ذلك انهم ملأوا مركبة منهُ وساقوها على سطح مائل فاتفق ان انقطع حبلها فكرَّت راجعة الى المعدن بسرعةٍ شديدة. فحصل من حكّها على ما تحتها حرارة شديدة اشعلت الكبريت فامتدَّت لهبهُ الى سائر النواحي امتدادًا سريعًا فاشتعل المنجم كلهُ قبل ان تمكَّن اولئك المنكودو الحظ من الفرار منهُ

السكك الحديدية الكهربائية

ان عدد السكك الحديدية التي يجري القطار عليها بالكهربائية آخذ في الازدياد سريعاً. فقد صار طول كل السكك التي مدّت الى اواسط تموز ١٦٠ كيلومترًا اي نحو ١٠٠ ميل * ولاً يمضي زمان طويل حتى يزيد طولها عن ذلك كثيرًا لانهم عن قريب يكملون (او قد اكملوا) سكة قرب ڤينا طولها كيلومتران ونصف وسكتين في جرمانيا طول احداها كيلومتران وسكة في بلاد الانكليز تحت نهر التمس طولها كيلومتر وخمس واخرى في ويلس طولها ٦٠ كيلومترًا يستمدون الكهربائية لقطارها من الماء المنحدر. واخرى في تورين واخرى في ميلان بايطاليا واخرى في الولايات المتحدة باميركا طولها ٨٠ كيلومترًا واخرى فيها طولها كيلومتر واربعة اخماس. هذا ولا يبعد ان سكك الحديد الكهربائية تخترق الارض طولاً وعرضًا قبل ان ينتهي مجلس بلدية بيروت من السكة التي قطع لها اشجار راس بيروت منذ سنين ثم غادرها لعابري السبيل مغبرةً ومحرقةً في الصيف ومزلقةً ومغرقةً في الشتاء

يصرف على سك كل ١٠٠٠ ليرة ليرتان وتخسر من ثقلها في خمس عشرة سنة خمس ليرات

الجوارب السامة

ان الجوارب المصبوغة بصبغ احمر قد تكون سامة تسبّب حكة في الرجلين وذلك من فعل عرق الرجلين بملح القصدير الذي يستعمل لتثبيت صبغها

شجرة لدّاغة

هذه الشجرة والاصحّ هذا النجم ينبت في كوينسلاند باوستراليا وهو جميل المنظر ولكنهُ مؤلم الملمس طولهُ من قيراطين الى خمس عشرة قدمًا ويفيح رائحة كريهة جدًّا. قال فيهِ بعض السيّاح كنت اخرج الى الغابات لصيد ديوك الحبش فانسى الشجرة اللداغة حتى افطن اليها بشم رائحتها الكريهة. واتفق ذات مرّة انها لدغتني لدغة خفيفة فكان المها لا يطاق ولكن لا يظهر لهُ اثر وظلّ المكان الملدوغ مني يرتخي ملمسهُ ويلين كلما اصابهُ الماء عدة اشهر بعد اللدغ. وقد رأيت رجلاً عظيم الصبر على الالم يتمرّغ بالتراب معولاً من ألم لدغها. وشاهدت حصانًا دخل الى غابة من شجرها فلما خرج طار عقلهُ منهُ وكان يفتح فاهُ ويهجم على كل من يقترب اليهِ حتى التزم اصحابهُ ان يطلقوا عليهِ الرصاص ويقتلوهُ. واذا لدغت كلبًا اندفع بعنفٍ وهو يعوي عواءً مرًّا لشدة المهِ ويعض المكان الملدوغ ويمزّقهُ بانيابهِ تمزيقًا اه

التليفون وناقوس الغوّاصين

قد جربوا استعمال التليفون سنة ١٨٨٠ وهذه السنة للمخاطبة بين الذين ينزلون في ناقوس الغواصين الى اسفل الماء والذين يديرون ذلك الناقوس على وجه الماء فوجدوا انهُ ما دام التليفون داخل الناقوس فالذين على وجه الماء يسمعون صوت كل ما يجري في الناقوس تحت الماء كضرب المعول او القدوم او همهمة العملة الذين يغوصون فيهِ

النتائج العلمية من ضرب الاسكندرية

قال في جريدة الانجنير اشترك في ضرب الاسكندرية ثماني مدرعات فيهـا اربعة مدافع ثقل كلٍّ منها ٨١ طنًّا (الطن نحو ٨٠٠ اقة) واربعة عشر مدفعًا ثقل كلٍّ منها ٢٥ طنًّا وثلاثون ثقل كلٍّ منها ١٨ طنًّا واربعة وعشرون ثقل كلٍّ منها ١٢ طنًّا هذا عدا المدافع الصغيرة الكثيرة العدد . واقوى هذه المدرعات مصفح بصفائح من الحديد سمكها ٢٤ قيراطًا واضعفها بصفائح سمكها ٦ قراريط وما بقي فبين بين . وقد انفق الانكليز على كلٍّ من كبارها نحو ٧٥٠ الف ليرة انكليزية وقضوا في عمل كلٍّ منها نحو عشر سنوات وجمعوا فيها اقصى ما بلغوا اليهِ بالعلم والغنى فلا عجب اذا دكوا بها طوابي الاسكندرية ولم يلحقهم منها ضرر . وقد ثبت من هذا الضرب ثلاث قضايا اولاها عظم فائدة التدريع لحفظ آلات السفن وحاميتها لان المدرعة بصفائح سمكها ٦ قراريط وقاها درعها مثل المدرعة بصفائح سمكها ٢٤ قيراطًا . ولو كانت غير مدرعة كما اشار السر وليم ارمسترنك (انظر وجه ٧١٦ من مقتطف السنة ٦) لاضرَّت بها مدافع الاسكندرية ضررًا بليغًا . وثانيتها وجوب الاعتماد على المدافع الكبيرة في الهجوم لا على التربيدو ولا على الكبش لان كلًّا منها لا ينفع في مثل هذه الحرب . وثالثتها صعوبة تحكيم المدافع ووقاية المدرعة من التربيدو بعد ارتفاع الدخان الكثيف وحجبهِ كل شيء عن نظر المدفعيين . لانهُ حالما شرعت المدرعات في اطلاق المدافع علا امامها دخان كثيف حجب الطوابي عنها حتى كانت تضطر ان تتوقَّف عن اطلاق المدافع الى ان ينقشع الدخان ولكنها كانت حالما تطلق المدافع ينصب الدخان عليها سرادقهُ . وعليهِ فقوارب التربيدو مفيدة جدًّا في تلك الحال لانهُ يمكنها ان تدنو من المدرعات الكبيرة غير منظورة وتدس تحتهـا آلة الهلاك

التل الكبير

يظنُّ بعض الباحثين في الآثار المصرية ان التل الكبير الذي اشتهر حديثًا باعظم موقعة حدثت بين المصريين والانكليز هو التل الذي بنى عليهِ بنو اسرائيل مدينة المخازن فيثوم لفرعون ملك مصر كما ورد في الاصحاح الاول والعدد الحادي عشر من سفر الخروج حيث يقول : فجعلوا (اي المصريون) عليهم (اي بني اسرائيل) رؤَساء تسخير لكي يذلوهم باثقالهم فبنوا لفرعون مدينتي مخازن فيثوم ورعمسيس اه . ويظن آخرون ان تل ابي سليمان الذي في جهة بلبيس هو محل مدينة فيثوم . واما مدينة رعمسيس فيظنون انها كانت مبنية على تل المسخوطة

ان اهالي الشمال بنروج لقلَّة العلف عندهم يطعمون بقرهم السمك وكذلك غيرهم من اهالي الشمال . ويقال ان البقر اذا اعتادت اكل السمك اكلتهُ كما تاكل الاعشاب

صبيٌّ كهربائيٌّ

جاء في رسالة الى جريدة نُولِدْج الانكليزيَّة انهُ يوجد في مدينة برَيْطُن صبيٌّ كهربائيٌّ كل من مسهُ يرتعد ارتعادًا كهربائيًّا وانهُ يمشي امام الناظر فيراهُ ويفحصهُ وانهُ ولد في اوسترالياواَبواهُ انكليزيان وجاء يعرض نفسهُ للفرجة في زيلاندا الجديد والولايات المتحدة . وان القوة الكهربائية ابتدأت تظهر فيهِ وهو ابن خمس سنوات ثم تزايدت بازدياد عمرهِ . وانهُ يشفي ألم الراس والروماتزم والنفراجيا . قلنا اذا صحَّ ذلك كان من اغرب الغرائب

الكومس للسل

الكومس اسم اعجمي للبن الخيل المختمر . وقد وجد اطباء روسيا حديثًا انهُ ينفع المسلولين وصاروا يعتمدون عليهِ في معالجتهم

بعض الاغلاط التاريخية

ألَّف بعضهم كتابًا في الاغلاط التاريخية التي تداولها الكتَّاب غير منتبهين اليها . ومن جملة الاغلاط التي ذكرها في هذا الكتاب ان كورش الفارسي لم يحاول حرق كريسُس كما قيل لان ديانة الفرس تمنعهُ من تدنيس النار بحرق الاجساد فيها . وان التيه الذي كان في كريت خرافة لا اصل لها . وان ديوجنس لم يسكن برميلاً قط . وان رومية لم تبنَ على سبعة تلال . وان حرق مكتبة الاسكندرية خرافة لم يذكرها احد من المؤرخين الاَّ بعد وقوعها المزعوم بست مئة سنة

مقدار المطر الذي نزل في جوار المرصد الفلكي والمتيورولوجي في شهر تشرين الاول ٣،١٢ من القيراط او ٧٩،٤ المليمتر

هدايا وتقاريظ

جلاء اللحظ في علم الوعظ

تاليف القس الدكتور هنري جسب

هذا الكتاب يشتمل على فصول شتَّى في ما يتعلَّق بحقيقة الوعظ وفوائدهِ وانواعهِ واقسامهِ وقد ضمَّ مؤَلفهُ اليهِ كتابًا آخر سماهُ مصابيح الدعاة في واجبات الرعاة استوفى فيهِ شرح اللاهوت ما يتعلق بوظيفة القسوس . وكلاهما في مجلد واحد فيهِ اكثر من خمس مئة صفحة وقد اخترنا منهُ فصلاً ادرجناهُ في هذا الجزء . يباع في المطبعة الاميركانية

نظام الحلقات في سلسلة ذوات الفقرات

تاليف الدكتور جورج پوست استاذ الجراحة والنبات في المدرسة الكلية

هذا هو الجزء الثاني من نظام الحلقات فالاول يبحث في ذوات الثدي وهذا في الطيور والثاني اصلح من الاول لغةً واوضح معنًى ولكنهُ مثلهُ في كونهِ كتابًا ابتدائيًّا كثير الصور والنوادر متعدّد القصص تلذُّ مطالعتهُ للجمهور . ولما كان اكثرهُ قد طُبع ونشِر في جريدة الطبيب نجتزي عن ايراد الامثلة منهُ بالاشارة الى اعداد الطبيب

السالفة مع الثناء على مؤلفهِ الفاضل . يباع في المطبعة الاميركانية النسخة منهُ بعشرة غروش

ديوان ابن النبيه

لقد صدق من قال ان شعر ابن النبيه اعذب من الماء الزلال واغرب من السحر الحلال كيف لا وهو القائل

والليل تجري الدراري في مجرَّتهِ
كالروض تطفو على نهرٍ ازاهرهُ
وكوكب الصبح نجَّابٌ على يدهِ
مخلَّقٌ تملأُ الدنيا بشائرهُ

وايضاً

ساقٍ تكوَّن من صبحٍ ومن غسقٍ
فابيضَّ خدَّاهُ واسودَّت غدائرهُ

والقائل في الرثاء

الناسُ للموتِ كخيلِ الطِّراد
فالسابقُ السابقُ منها الجواد
واللهُ لا يدعو الى دارهِ
الَّا مَنِ استصلحَ من ذي العِباد
والموتُ نقَّادٌ على كفّهِ
جواهر يختارُ منهـا الجِياد
والمرء كالظلِّ ولا بدَّ أَنْ
يزولَ ذاكَ الظلُّ بعدَ امتداد
لا تصلحُ الارواحُ الَّا اذا
سرى الى الاجسادِ هذا الفساد

وقد تكرَّم حضرة صاحب العزَّة عبد القادر افندي قباني مدير ثمرات الفنون بطبع هذا الديوان المشهور المنتقى من فرائد قصائد ناظمهِ ونوادرها . يباع في مطبعة ثمرات الفنون بربع ريال مجيدي

فضل جمعيَّة الكراريس البريطانيَّة

قد تكرَّمت علينا جمعية الكراريس البريطانية بهديَّةٍ غرَّاء وهي صور عديدة الاشكال والانواع تُنشَر في المقتطف لتعميم الفوائد للقرَّاء. فحقَّ علينا ان نسدي لها خالص الثناء على هديتها السنيَّة وكم لها في الشرق مثل هذه اليد البيضاء

تتمَّة الانسكلوبيذيا العموميَّة

قد تكرَّم علينا جناب الدكتور أَدْوِن لويس استاذ الكيمياء والطبيعيَّات في المدرسة الكليَّة باربعة مجلَّدات تتمَّة الانسكلوبيذيا التي اهداها قبلاً لمكتبة المقتطف . وهي تتضمَّن جلَّ ما عنَّ وجدَّ الى هذه السنة . فللدكتور مضاعف الشكر على الهديتين

صبغ جديد

عرض مسيو لكوك ده بوابودران على اكادمية العلوم صبغاً بنفسجيًّا جديدًا تكوَّن على وجه غراء النشاء المعرَّض لبخار الحامض الخليك

الرُّجُم الباردة

ذكر الدكتور فلِّيت في الجرنال الجيولوجي رُجُماً وقعت على الارض باردةً